SNI 01-2903-1992

Standar Nasional Indonesia

Biji tengkawang

ICS 65.020.99

Badan Standardisasi Nasional

DAFTAR ISI

Halaman

BIJI TENGKAWANG

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat penandaan dan cara pengemasan.

2. DEFINISI

Biji tengkawang adalah biji yang berasal dari tanaman tengkawang (*Shorea sp* dan *Isoptera sp*) familia Dipterocarpaceae yang telah dikupas kulitnya, dibersihkan dan dikeringkan. Biji tengkawang hitam didapat dengan cara pengolahan basah dan biji tengkawang coklat didapat dengan cara pengolahan kering.

3. KLASIFIKASI

Biji tengkawang terdiri dari biji tengkawang berukuran besar, sedang dan kecil serta berwarna hitam dan coklat, digolongkan menjadi 3 (tiga) jenis mutu, yaitu Mutu I, II dan III.

4. SYARAT MUTU

Tabel

Spesifikasi Persyaratan Mutu

satuan dalam %

No.	Jenis Uji	Persyaratan		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1.	Kadar air, (b/b)	maks. 7.0	maks 7,0	maks. 7,0

2.	Kadar lemak, (b/b)	min. 50,0	min 45,0	min 45,0
3.	Kadar kotoran (b/b)	maks. 2,5	maks. 2,5	maks. 3,0
4.	Kadar asam lemak bebas, dihitung sebagai asam oleat, (b/b).	maks. 10	maks. 17	maks. 20

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Contoh diambil secara acak sebanyak akar pengkat dua dari jumlah karung yang akan diekspor untuk masing-masing mutu dengan maksiumum 30 karung. tiap karung diambil contohnya kurang lebih 500 g.

Contoh-contoh dicampur merata ditebarkan diatas tempat bersih dan dibentuk menjadi bulatan. Bulatan ini dibagi menjadi empat bagian dengan membuat dua buah garis tengah yang satu sama lain membentuk sudut 90°, kemudian dua bagian diambil secara diagonal. Cara ini dilakukan beberapa kali sampai mencapai contoh seberat 1000 g. Contoh kemudian disegel dan diberi label untuk dianalisa.

Petugas pengambil contoh harus memenuhi syarat yaitu orang yang telah berpengalaman atau dilatih dahulu dan mempunyai ikatan dengan suatu badan hukum.

6. CARA UJI

6.1. Penentuan Kadar Air

6.1.1. Ruang lingkup.

Rekomendasi ISO ini menguraikan metoda untuk menentuan kadar air.

6.1.2. Definisi

Yang dimaksud dengan kadar air ialah banyaknya air, dinyatakan dalam persentasi massa, yang disuling dan dikumpulkan sesuai dengan metoda yang diuraikan.

6.1.3. Prinsip metoda

Penentuan banyaknya air yang dipisahkan dengan cara destilasi dengan bantuan suatu cairan organik yang tidak bercampur dengan air, dan yang dikumpulkan dalam tabung berukuran.

6.1.4. Bahan kimia.
Toluena, jernihkan toluena dengan mengocoknya dengan sejumlah kecil air dan sulinglah. Gunakan destilasi ini untuk penentuan kadar air.

6.1.5. Peralatan

6.1.5.1. Alat penyulingan, terdiri atas bagian-bagian di bawah ini dipasang bersama-sama dengan menggunakan sambungan-sambungan kaca asah antara lain :

Labu, leher pendek, paling sedikit berkapasitas 500 ml.
Pendingin fefluks.

Penampung, dengan tabung berukuran ditempatkan diantara labu dan pendingin.

6.1.5.2. Neraca analitik

6.1.6. Cara Kerja

6.1.6.1. Persiapan alat
Seluruh alat dibersihkan dengan larutan pencuci kalium dikhromat - asam sulfat untuk memperkecil kemungkinan melekatnya tetes-tetes kecil air pada sisi-sisi pendingin dan penampung. Bilaslah dengan air secara baik dan keringkan dengan sempurna sebelum alat tersebut digunakan.

6.1.6.2. Pembuatan cuplikan untuk pengujian.
Buatlah cuplikan seperti diuraikan dalam Rekomendasi ISO.

6.1.6.3. Cuplikan yang diperiksa.
Timbanglah mendekati 0,01 g. kira-kira 40 g cuplikan yang telah dibuat untuk pengujian, sedemikian rupa sehingga banyaknya air yang diukur tidak akan melebihi 4,5 ml.

6.1.6.4. Penentuan.
Pindahkan secara kuantitatip cuplikan yang diperiksa ke dalam labu destilasi dengan toluena, tambahkan toluena secukupnya (kira-kira 75 ml) untuk menutupi cuplikan itu seluruhnya, kocoklah perlahan-lahan untuk mencampurnya.

Pasanglah alat dan isilah penampung dengan pelarut dengan cara menuangkannya melalui pendingin sampai mulai meluap ke dalam labu destilasi. Bila perlu sisipkanlah sumbat kapas yang longgar dibagian atas pendingin atau pasanglah sebuah tabung pengering kecil bersisi kalsium khlorida untuk mencegah pengembunan uap air dari udara di dalam tabung pendingin. Agar refluks dapat diatur, selubungilah labu dan tabung yang menuju ke penampung dengan kain asbes.

Panaskanlah labu sedemikian rupa sehingga kecepatan destilasi adalah kira-kira 100 tetes per menit. Bila kecepatan destilasi sampai kira-kira 200 tetes per menit dan teruskanlah hingga tidak ada lagi air yang tertampung. Sekali-sekali bersihkanlah dinding sebelah dalam dari pendingin refluks dengan 5 ml toluena selama destilasi berlangsung untuk membilas air yang mungkin melekat pada dinding pendingin.

Air dalam penampung dapat dipaksa untuk memisah dari toluena dengan sekali-sekali menggerakkan sebuah spiral kawat tembaga turun naik dalam pendingin dan penampung, sehingga air mengendap pada dasar penampung. Refukslah hingga tinggi air dalam penampung tetap tidak berubah selama 30 menit dan hentikan sumber panas.
Bilaslah pendingin dengan toluena bila diperlukan, dan gunakanlah spiral kawat tembaga untuk melepaskan tetes-tetes air yang ada.

Celupkanlah penampung ke dalam air pada suhu kamar paling sedikit selama 15 menit atau sampai lapisan toluena menjadi jernih, dan kemudian bacalah volume air.

6.1.7. Cara menyatakan hasil

Kadar air, dalam persentasi massa, sama dengan :

$$\frac{100\ V}{M}$$

dimana :

V = Volume dalam mililiter air yang ditampung.

M = Massa dalam gram, cuplikan yang diperiksa.

Dianggap bahwa rapat massa air tepat 1 g/ml.

6.1.8. Laporan pemeriksaan

Laporan pemeriksaan harus menyatakan metoda yang digunakan dan hasil yang diperoleh. Laporan ini harus menerangkan pula semua kondisi reaksi yang tidak diperinci dalam Rekomendasi ISO ini, atau dianggap sebagai tambahan, serta hal-hal lain yang mungkin telah mempengaruhi hasil yang diperoleh.

Laporan pemeriksaan harus mencantumkan semua perincian yang diperlukan untuk identifikasi cuplikan secara lengkap.

6.2. Penentuan Kadar Minyak

6.2.1. Ruang lingkup.

Metoda ini digunakan untuk menentukan kadar minyak dari ampas-ampas (tidak termasuk hasil campuran) yang diperoleh dari ekstraksi minyak dari biji dengan cara pengempaan atau ekstraksi pelarut.

6.2.2. Definisi

Kadar minyak adalah seluruh zat yang terekstraksi dari suatu bahan.

6.2.3. Prinsip

Ekstraksi minyak dari bahan, dalam peralatan yang sesuai dengan pelarut yang sesuai pula : n-Heksana atau jika ini tidak dapat dilakukan, digunakan petrleum eter.

6.2.4. Bahan kimia

6.2.4.1. n-Heksana atau jika tidak dapat dilakukan digunakan petroleum eter yang menyuling antara 40° dan 60° dan mempunyai bilangan brom kurang dari 1. Untuk kedua pelarut tersebut sisa penguapan tidak boleh melebihi 0,002 g/100 ml.

6.2.4.2. Pasir, telah dicuci dengan asam khlorida dan dibakar.

6.2.4.3. Batu apung, berupa butir-butir kecil dan telah dikeringkan sebelumnya.

6.2.5. Peralatan

6.2.5.1. Neraca analitik

6.2.5.2. Penggiling mekanis, mudah dibersihkan dan dapat menggiling ampas tanpa terjadi pemanasan dan tanpa ada perubahan yang berarti dalam kadar air, bahan menguap, dan minyak menjadi bubuk yang lolos seluruhnya melalui ayakan dengan diameter lubang 1 mm.

6.2.5.3. Ayakan, dengan diameter lubang 1 mm.

6.2.5.4. Thimble ekstraksi atau kertas saring dan kapas, yang bebas dari bahan-bahan yang larut dalam n-Heksana atau petroleum eter.

6.2.5.5. Alat ekstraksi yang sesuai (umpamanya kapasitas labu 200 - 250 ml).

6.2.5.6. Penangas listrik (panangas pasir, penangas air dan sebagainya) pemanas listrik.

6.2.5.7. Lumpang dan alu dari porselen, besi atau suasa atau sebaliknya penggiling kecil mekanis yang sesuai.

6.2.5.8. Oven listrik dengan pengatur suhu.

6.2.5.9. Eksikator yang berisi zat penyaring yang efisien.

6.2.6. Cara kerja

6.2.6.1. Pembuatan cuplikan.

6.2.6.1.1. Gunakan cuplikan menurut perjanjian seperti tercantum dalam BS 4325.

6.2.6.1.2. Gilinglah cuplikan jika perlu di dalam penggilingan mekanis yang sebelumnya telah dibersihkan dengan baik. Gunakanlah lebih kurang seperduapuluh berat cuplikan untuk menyempurnakan pembersihkan penggilingan dan buanglah hasil penggilingan ini, gilinglah sisa cuplikan, kumpulkan hasil penggilingan ini, gilinglah sisa cuplikan, kumpulkan hasil penggilingan, campurlah dengan hati-hati dan lakukanlah pengujian tanpa penangguhan.

6.2.6.2. Cuplikan untuk pengujian

6.2.6.2.1. Segera setelah penggilingan selesai, timbanglah kira-kira 10 g hasil gilingan dengan ketelitian 0,01 g.

6.2.6.2.2. Tempatkan cuplikan pengujian ke dalam thimble dan tutuplah dengan penutup dari kapas. Jika digunakan adalah kertas saring bungkuslah hasil gilingan di dalamnya.

6.2.6.3. Pengeringan pendahuluan.

Jika cuplikan sangat lembab (air dan bahan-bahan menguap lebih dari 100%) letakanlah thimble yang mudah diisi di dalam oven beberapa lama dengan suhu tidak melebihi 80°C, agar kadar air dan zat menguap berada dibawah 10%

6.2.6.4. Penentuan

Timbanglah sampai mendekati 0,001 g. Labu dari alat ekstraksi yang berisi 1 atau 2 butir batu apung, yang sebelumnya telah dikeringkan pada suhu mendekati 100° C, dan dianginkan kembali paling kurang selama 1 jam dalam eksikator hingga suhu kamar. Tempatkan thimble yang berisi cuplikan ke dalam alat ekstraksi. Tuangkan sejumlah pelarut yang diperlukan ke dalam labu.

Pasanglah labu ke alat ekstraksi di atas alat pemanas sehingga kecepatan ekstraksi sekurang-kurangnya 3 tetes setiap detik (pendidihan berlangsung secukupnya tetapi tidak keras).

Sesudah ekstraksi berlangsung selama 4 jam, biarkanlah menjadi dingin kembali. Keluarkanlah thimble dari alat ekstraksi dan tempatkan diarus udara agar supayasebagian besar pelarut yang membasahinya menguap. Kosongkanlah thimble ke dalam lumpang, tambahkan 10 g pasir dan gilinglah sehalus mungkin (jika digunakan penggiling kecil mekanis gilinglah tanpa menggunakan pasir). Pindahkan kembali campuran ke dalam thimble dan tempatkan kembali ke dalam alat ekstraksi. Lanjutkan ekstraksi selama 2 jam lagi menggunakan labu ekstraksi yang sama.

Uapkan sebagian pelarut dari labu dengan cara destilasi pada penangas air atau penangas listrik. Hilangkan sisa-sisa pelarut dengan jalan memanaskan labu

selama lebih kurang 20 menit pada suhu sekitar 100°C (jangan sampai melebihi 105°C).

Hilangkan sisa pelarut ini dengan mengalirkan gas yang lamban (umpamanya nitrogen atau karbon dioksida) selama jangka waktu yang pendek atau dengan jalan mengurangi tekanan dalam labu.

Biarkanlah labu menjadi dingin kembali sampai suhu kamar dalam ekstraksi untuk selama paling sedikit 1 jam dan kemudian timbanglah dengan ketelitian sampai 0,001 g.

Panaskan kembali untuk selama lebih kurang 10 menit pada kondisi yang sama, dinginkan lagi, dan timbanglah. Perbedaan hasil antara dua kali penimbangan tidak boleh melebihi 0,01 g. Jika lebih, panaskan kembali dalam oven selama beberapa periode dari lebih kurang 10 menit sampai perbedaan massa paling banyak 0,01 g. Catat berat labu terakhir. Kerjakan dua penentuan terhadap cuplikan yang sama.

6.2.7. Cara menyatakan hasil.

6.2.7.1. Perhitungan hasil

6.2.7.1.1. Kadar minyak sebagai persentasi bahan yang bersangkutan :

$$M_1 \times \frac{100}{M_0}$$

dimana :

M_0 = massa, dalam gram, cuplikan yang diuji

M_1 = massa, dalam gram, ekstrak yang terkumpul dalam labu pada penimbangan terakhir.

Ambil sebagai hasil, rata-rata dari 2 penentuan, jika persyaratan terpenuhi. Jika persyaratan tersebut tidak terpenuhi ulangi penentuan terhadap 2 cuplikan yang baru. Jika pada waktu ini perbedaan masih melebihi 0,02 g, ambil sebagai hasil, rata-rata dari 4 penentuan ini. Nyatakan hasil sampai 1 desimal.

6.2.7.1.2. Jika dikehendaki, kadar minyak dapat dinyatakan atas dasar bahan kering dan dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kadar minyak, \%} = H \times \frac{100}{100 - U}$$

dimana :
H = persentasi massa minyak dalam bahan yang bersangkutan.
U = persentasi massa air dan zat-zat menguap yang ditentukan oleh metode seperti dalam BS 4325.

6.2.7.2. Daya ulang
Perbedaan antara hasil 2 penentuan yang dikerjakan pada waktu yang bersamaan atau berturut-turut tetapi cepat oleh analisis yang sama, tidak boleh melebihi 0,2 g minyak tiap 100 g bahan.

6.2.7.3. Catatan-catatan untuk cara kerja

6.2.7.3.1. Sebagai pengganti untuk prosedur pengeringan pendahuluan, tiap 5 g cuplikan dapat dicampur dengan 2 - 3 g natrium sulfat anhidrat berkualitas preanalisa di dalam suatu wadah yang sesuai. Lanjutkan pengujian seperti pada 6.2.6.2.2. dan 6.2.6.4.

6.2.7.3.2. Larutan yang diperoleh dalam labu ekstraksi harus jernih. Jika tidak saringlah melalui kertas saring, tampunglah filtrat dalam labu lain yang telah dikeringkan dan telah ditera sebelumnya, dan bilaslah labu pertama dengan kertas saring beberapa kali dengan pelarut dan keringkan residu.

6.2.7.3.3. Apabila residu mengandung banyak asam-asam yang mudah menguap (missalnya kopra, inti kelapa sawit dan sebagainya) ekstrak tersebut dikeringkan pada tekanan atmosfir pada suhu 80° C. Jika sebagai pelarut ialah n-Heksana. atau pada suhu 60° - 65°C jika pelarut adalah petroleum eter.

6.2.7.3.4. Apabila ampas dari biji-biji menghasilkan minyak pengering atau semi pengering, penguapan sisa pelarut sebaiknya dikerjakan pada tekanan rendah.

6.2.7.4. Laporan pemeriksaan.

Cantumkan dalam laporan, metoda yang digunakan, hasil yang didapat dan pelarut yang digunakan, dan menyatakan pula dengan jelas apakah hasil itu menyatakan kadar minyak atas dasar bahan kering atau atas dasar bahan sebagaimana diterima.

Cantumkan pula kondisi-kondisi percobaan yang tidak dinyatakan dalam bagian BS 4325 ini, atau yang dianggap sebagai tambahan, bersama-sama dengan kondisi-kondisi yang telah mempengaruhi hasil. Masukkan pula dalam laporan semua persyaratan yang diperlukan untuk identifikasi cuplikan secara lengkap.

6.3. Penentuan Kadar Kotoran

6.3.1. Ruang lingkup

Metoda ini digunakan untuk menentukan kadar kotoran, biji pecah, rusak dan kutuan.

6.3.2. Definisi

Yang dimaksud dengan kotoran ialah benda-benda lain buka bahan itu sendiri tercampur di dalamnya, seperti bahan-bahan lain, tanah, batu-batuan, ranting-ranting, kotoran serangga, kotoran tikus, hama yang mati dan sebagainya.

6.3.3. Peralatan

Timbangan

6.3.4. Cara pengujian

Timbanglah sampai mendekati 0,1 g, sebanyak lebih kurang 500 g cuplikan dalam sebuah wadah yang telah ditera sebelumnya dan tuangkanlah ke dalam sebuah bak kayu yang disediakan khusus untuk itu, atau ke atas selembar kertas di atas meja. Timbanglah berat dengan ketelitian 0,01 g. Pemeriksaan sebaiknya dilengkapi dengan loupe.

6.3.5. Perhitungan.

Kadar kotoran, persen berat,

$$= \frac{\text{berat kotoran}}{\text{berat cuplikan}} \times 100$$

6.4. Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas

6.4.1. Ruang lingkup
Metoda ini digunakan untuk menentukan asam-asam lemak bebas dan bilangan asam dari minyak atau lemak selain minyak-minyak yang dapat terpolarisasi atau teroksidasi, lanolin dan lemak wool.

6.4.2. Definisi
Keasaman organik suatu minyak lemak atau lemak biasanya dinyatakan dengan salah satu dari 2 cara :

6.4.2.1. Sebagai persentasi berat dari asam lemak bebas yang ada, dimana berat molekul asam lemak bebas tersebut dianggap sebesar 282,256 atau 200 (masing-masing sebanding dengan asam oleat, asam palmilat atau asam laurat) sesuai dengan jenis minyak atau lemak. Untuk masing-masing hal, dasar perhitungan haruslah dinyatakan.

6.4.2.2. Sebagai bilangan asam.
Bilangan asam ialah jumlah milligram kalium hidroksida yang diperlukan untuk menetralkan keasaman 1 g minyak atau lemak.

Apabila dalam minyak tersebut terdapat asam mineral, maka kadarnya ditentukan seperti dicantumkan dibawah ini, kemudian perhitungan secara deduksi dilakukan dari keasaman total bahan untuk memperoleh persentasi asam lemak bebas atau bilangan asam.

6.4.3. Bahan Kimia
Pereaksi-pereaksi yang digunakan haruslah dari mutu pereaksi analitik yang diakui.

6.4.3.1. Etanol, 95% (v/v).

6.4.3.2. Natrium hidroksida atau kalium hidroksida, larutan 0,1 N dalam air, distandarisir dengan teliti.

6.4.3.3. Natrium hidroksida atau kalium hidroksida, larutan 0,5 N dalam air, distandarisir dengan teliti.

6.4.3.4. Indikator fenolftalein, larutan 1,0 % dalam alkohol 95 % (v/v).

Catatan :
Dalam penentuan minyak atau lemak yang memberikan larutan sabun dengan warna gelap, pengamatan titik akhir titrasi dapat dipermudah dengan menggunakan salah satu dari cara berikut :

(1) Penggantian fenolftalein dengan timolftalin atau alkali biru 68 atau (2) penambahan 1 ml larutan 0,1 % metilen biru dalam tiap-tiap 100 ml larutan fenolftalein sebelum titrasi.

6.4.4. Peralatan

6.4.4.1. Labu erlenmeyer

6.4.4.2. Buret.

6.4.5. Cara Kerja

Timbanglah secukupnya minyak atau lemak *) dalam jumlah berat yang sesuai dengan warna dan derajat keasamannya biasanya antara 2 sampai 50 g - kedalam sebuah labu. Didalam labu kedua didihkan 50 ml etanol **) dan selama suhunya masih diatas 70° netralkan dengan larutan 0,1 N alkali dalam air dengan menggunakan indikator yang sesuai sebanyak 0,5 ml.

Tuangkan etanol yang telah dinetralkan ini ke dalam minyak yang terdapat dalam labu pertama dan campurkan isi dari labu ini. Didihkan campuran ini selama suhunya masih sepanas mungkin, titrasi dengan larutan 0,1 N atau 0,5 N alkali dalam air *) dan kocoklah dengan keras selama titrasi. Titik akhir titrasi dicapai apabila penambahan 1 tetes basa menghasilkan sedikit perubahan warna yang jelas yang dapat bertahan untuk sedikitnya selama 15 detik.

6.4.6. Cara menyatakan hasil

$$\text{Bilangan asam} = \frac{5{,}61\ T}{W}$$

Asam lemak bebas, sebagai asam oleat, persentasi berat = $\frac{2{,}82\ T}{W}$

dimana :
T = Volume, dalam milliliter, 0,1 N alkali yang diperlukan.
W = Berat, dalam gram, cuplikan yang diuji.

6.4.7. Catatan

6.4.7.1.*) Berat minyak atau lemak yang diambil untuk pengujian, dan kekuatan alkali yang digunakan untuk titrasi haruslah sedemikian rupa hingga titrasi tidak menggunakan lebih dari 10 ml.

6.4.7.2.**) Volume etanol yang lebih besar mungkin diperlukan untuk minyak-minyak berwarna gelap.

7. SYARAT PENANDAAN

Pada bagian luar karung ditulis dengan cat yang tidak mudah luntur, sebagai berikut :

Dihasilkan di Indonesia.

Nama/Mutu barang.

Nama/Kode perusahaan/eksportir.

Berat bersih.

Negara tujuan.

8. CARA PENGEMASAN

Biji tengkawang dikemas dalam karung baru, bersih, kering dan dijahit secara menyilang pada mulutnya. Berat Bersih 80 kg.